UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL GATO EN LA SEROPOSITIVIDAD A *Toxoplasma gondii* EN PERSONAS, REALIZADO EN LA CIUDAD DE MEXICO Y AREA METROPOLITANA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

MARIA DEL PILAR MONDRAGON BAYON

Asesores:

M. V. Z. Jesús Marín Heredia
M. C. Rosa Ma. García Escamilla
M. V. Z. Jaime Alonso Navarro Hernández

México, D. F. Diciembre de 1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO.

	Página.
Resumen	1
Introducción	2
Objetivos	7
Hipótesis	7
Material y Métodos	8
Resultados	12
Discusion	14
Conclusiones	17
Figura I	18
Figura II	19
Cuadro I	20
Cuadro II	20
Cuadro III	21
Cuadro IV	21
Gráfica I	22
Gráfica II	23
Literatura citada	24

RESUMEN:

Mondragón Bayón Ma. del Pilar. ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DEL GATO EN LA SEROPOSITIVIDAD A Toxoplasma gondii EN PERSONAS, REALIZADO EN LA CIUDAD DE MEXICO Y AREA METROPOLITANA. Bajo la asesoría del M.V.Z. Jesús Marín Heredia, la M.C. Rosa Ma. García Escamilla y el M.V.Z. Jaime Alonso Navarro Hernández. Se colectaron muestras de 21 gatos y 67 personas que habitan en la Ciudad de México y area Metropolitana, estas muestras se dividieron en 4 grupos: grupo Ia de personas propietarias de gatos, grupo Ib de gatos de las personas del grupo Ia, grupo II de personas que han convivido con gatos (M.V.Z.) y grupo III de personas que nunca han convivido con gatos. Estas muestras fueron examinadas por el método de ELISA para la detección de anticuerpos IgG contra Toxoplasma gondii, encontrandose estos en el 20.9% de la población total muestreada. Se encontró una seropositividad del 23% en el grupo Ia, del 0% en el grupo Ib, del 12% en el grupo II y del 28.6% en el grupo III. Al no encontrarse seropositividad en los gatos muestreados y si en las personas que no han convivido con ellos, se concluye que no es la convivencia con el gato la principal fuente de transmisión de la enfermedad hacia la población humana.

INTRODUCCION.

La toxoplasmosis es una zoonosis ampliamente distribuida en el mundo (15) que afecta a la mayoría de los animales de sangre caliente incluyendo al hombre (2, 3), siendo el gato y otros felinos los hospederos definitivos por realizarse únicamente en ellos la reproducción sexual.

Se caracteriza por ser una infección común que solo en raras ocasiones se manifiesta como una enfermedad clínica (7).

Es causada por Toxoplasma gondii, parásito intracelular obligado que pertenece al grupo apicomplexa de los protozoarios (15).

El parásito tiene dos ciclos, uno enteroepitelial que solo ocurre en los felinos y que da origen a los ooquistes que se eliminan en las heces y otro extraintestinal que se presenta en la mayoría de los mamíferos, incluyendo a los felinos, y en las aves (2, 5); en este ciclo se desarrollan los taquizoitos, estadios de multiplicación rápida, y los bradizoitos, estadios de multiplicación lenta.

El ciclo enteroepitelial se lleva a cabo en el intestino de los huéspedes definitivos y es semejante al de otros coccideos.

Los gatos pueden adquirir la infección por tres vías: carnivorismo, por hábitos de caza, consumo de carne cruda, ingiriendo taquizoitos y bradizoitos, coprofagia por ingestión de ooquistes y congénitamente por transmisión de taquizoitos (2, 5) (fig. I).

Después de que el gato ingiere tejidos con quistes (bradizoitos), la pared del quiste se disuelve por los fluidos digestivos en el estómago y en el intestino delgado, los bradizoitos liberados se transforman en taquizoitos (8), desarrollándose la infección aguda, durante la cuál los parásitos pueden eliminarse en diversas secreciones como son leche, lágrima y raramente saliva y excreciones como orina y heces (21).

Los taquizoitos penetran a las células epiteliales del intestino delgado e inician series (tipos A,B,C,D,E) de generaciones asexuales de determinación genética, que son seguidos por el ciclo seual.

En este ciclo sexual el gameto masculino fertiliza al gameto femenino y se forma una pared alrededor del gameto fertilizado, originándose un ooquiste. Estos son eliminados en las heces del gato hasta por 8 días, pero sólo son infectantes cuando esporulan; esto ocurre de 2 a 21 días después de la excreción, dependiendo de las condiciones ambientales (6, 8).

Simultáneamente se desarrolla la infección extraintestinal, en la cual los taquizoitos penetran la pared intestinal y viajan por el torrente circulatorio a hígado, pulmones, corazón y cerebro y por vía linfática a nódulos linfáticos regionales y pulmonares (8).

Pronto el gato adquiere inmunidad, haya o no presentado signos clínicos (1-5, 8-13, 19) pero la infección continúa ya que los bradizoitos permanecen en quistes tisulares. El

gato no vuelve a eliminar ooquistes en las heces, a menos que exista un estado de inmunosupresión, en el cual los bradizoitos liberados no son destruidos y vuelven a producir problemas.

El ciclo completo de T. gondii se realiza de 3 a 10 días después de la ingestión de tejidos con quistes o de 3 a 7 semanas semanas si el gato ingiere taquizoitos u ooquistes (3, 8).

El hombre puede infectarse directamente al ingerir ooquistes de tierra contaminada con heces de gato, indirectamente al ingerir carne mal cocida, que contenga bradizoitos o taquizoitos (1, 7, 19) y congénitamente, cuando una mujer embarazada es infectada por primera vez (7). Las pulgas y las cucarachas pueden actuar como huéspedes transportadores de ooquistes (5).

Las lesiones causadas por la infección con T. gondii están asociadas con la destrucción de células por el avance de los taquizoitos de célula en célula, dando origen a focos necróticos, en los diferentes tejidos, (2, 8, 13).

Generalmente la infección es subclínica en la mayoría de los huéspedes definitivos e intermediarios (2, 5, 8, 21).

Los signos clínicos son muy variados, en el gato los signos más frecuentes se asocian con la infección de los sistemas: respiratorio, gastrointestinal, visual, nervioso central y reproductor, mientras que en el hombre, el parásito tiene predilección por células del sistema reticulo endotelial, y con frecuencia se localiza en ojo, cerebro,

ganglios linfáticos, músculo, útero, corazón, pulmón, hígado y bazo, produciendo procesos inflamatorios generalmente poco perceptibles (5, 9, 10, 17).

Un porcentaje variable de animales sanos y de la población humana presenta anticuerpos contra toxoplasma (8).

En estudios realizados en Estados Unidos, se demostró que la transmisión se realiza principalmente a adultos, por el consumo de carne mal cocida, mientras que en Centro América más del 50% de niños se encuentran infectados a la edad de 10 años, por la ingestión de ooquistes de suelos contaminados con heces de gato(7).

Los procedimientos más comunmente usados para el diagnóstico de la Toxoplasmosis incluyen examinación fecal para la detección de ooquistes y pruebas serológicas (1, 12).

Dentro de las pruebas serológicas se incluye: Sabin-Feldman (3, 5, 12, 15), hemoaglutinación directa e indirecta (2, 3, 5, 12, 15, 21), aglutinación en látex, ensayo inmunoenzimático (ELISA) (2, 3, 12, 13, 15), fijación de complemento (2, 5, 12, 15, 21), anticuerpos fluorescentes indirectos (IFA)(2, 3, 4, 12, 15, 19) y radio inmunoensayo directo e indirecto (12).

Los títulos de IgM aparecen tempranamente después de la infección y decrecen rápidamente, por lo que se utiliza para la detección de la enfermedad en su estado agudo (12, 18)

En cambio los títulos de IgG permanecen bajos durante las primeras semanas y posteriormente se incrementan (12,

18).

En un estudio realizado en Guangdon, República Popular China, se detectaron anticuerpos contra T. gondii en 10.4% de sueros porcinos, 0.7% de sueros humanos, en 4.4% de sueros vacunos, en 0.94% de sueros de ratas, 8.33% de sueros de conejos y 2.12% de sueros de gatos (20).

En diferentes estados de la República Mexicana se realizó un muestreo serológico (Sabin-Feldman) a 14 689 personas, no encontrándose ninguno positivo (1:16). Sin embargo se encontraron anticuerpos en 52% de gatos, 38% de perros, 40% de caballos y 0% de bovinos (3).

En un estudio realizado en la Ciudad de México se encontró que el 60% de 200 muestras de equinos resultaron positivas a anticuerpos contra T. gondii por medio de la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta (14).

Como se puede apreciar, el gato aunque es huésped definitivo no es el único transmisor de la toxoplasmosis, a pesar de que siempre se le atribuye a esta especie toda la responsabilidad.

Dada la importancia de esta enfermedad por su carácter de zoonosis y los pocos estudios que se han realizado en México acerca de su transmisión y el desconocimiento exacto del papel que juega el gato en la misma, se considera necesario realizar investigaciones que tiendan a aclarar este aspecto. En México la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., cuenta con el Hospital de Medicina, Cirugía y Zootecnia para Pequeñas Especies, motivo

por el cual se considera que es el lugar adecuado para realizar este estudio.

OBJETIVOS.

1) Determinar el porcentaje de seropositividad a T. gondii en una muestra de 21 gatos de la Ciudad de México y área Metropolitana.

2) Determinar el porcentaje de seropositividad a T. gondii en una muestra de 67 personas de la Ciudad de México y área Metropolitana, que estén o no relacionadas con gatos seropositivos.

3) Con base a los objetivos anteriores concluir si la convivencia con el gato puede o no ser un importante factor en la transmisión de la toxoplasmosis al humano.

HIPOTESIS.

El porcentaje de seropositividad a T. gondii es igual en personas que tienen contacto estrecho con gatos, aún con aquellos seropositivos, que en personas que no han tenido contacto con gatos.

MATERIAL Y METODO.

1 Se analizaron muestras de 21 personas, propietarias de gatos, así como a sus gatos, que habitan en la Ciudad de México y área Metropolitana, obteniéndose 42 muestras de sangre total, para su centrifugación y obtención de suero.

2 Se analizaron muestras de suero de 25 Médicos Veterinarios Zootecnistas (M.V.Z), no propietarias de gatos, de la Ciudad de México y área Metropolitana, dedicados a la clínica de perros y gatos.

3 Se analizaron muestras de 21 personas que no han convivido con gatos y que habitan en la Ciudad de México y área Metropolitana.

4 De esta forma se obtuvieron 88 sueros que fueron mantenidos en congelación hasta ser procesados.

5 Los sueros fueron divididos en 4 grupos:

Ia - Personas propietarias de gatos

Ib - Gatos de las personas del grupo Ia

II - M.V.Z. no propietarios de gatos, que han convivido con gatos.

III - Personas que no han convivido con gatos

6 Con el suero obtenido se realizó la prueba de ELISA (Mono Sanofi-Pasteur) para la detección de IgG contra T. gondii.

7 El "kit" consta de:

R1 Microplaca: 12 tiras con 8 pozos, cubiertos con el antígeno T. gondii.

R2 Solución de lavado concentrada 10 X.

R3 Suero humano estándar negativo.

R4a Suero humano estándar I (punto de corte) 6 UI/ml.

R4b Suero humano positivo estándar II 60 UI/ml.

R4c Suero humano positivo estándar III 240 UI/ml

R6 Conjugado

R7 Diluyente para el suero y el conjugado.

R8 Substrato buffer (H_2O_2 al 0.03%).

R9 Cromógeno.

R10 Solución de frenado (Ácido sulfúrico).

8 El procedimiento es el siguiente:

a) Se establece cuidadosamente la distribución e identificación patrón de las muestras y estandares en la microplaca.

b) Se prepara la solución de lavado.

c) Se lavan todas las tiras de la microplaca con la solución R2 diluída.

d) Se diluyen los estándares y sueros problema a una dilución 1/101 con la solución R7.

e) Se disponen los estándares y sueros problema diluídos como sigue:

Pozo A1 200 µl de la dilución del suero estándar negativo (R3)

Pozo B1 200 µl de la dilución del suero estándar I positivo, (punto de corte) (R4a)

Pozo C1 200 µl de la dilución del suero positivo

fuerte, estándar II (R4b)

Pozo D1 200 µl de la dilución del suero positivo muy fuerte, estándar III (R4c)

Pozos E1, F1, G1 ... 200 µl de la dilución de los sueros problema.

f) Una vez que las muestras han sido dispuestas, se cubre la microplaca con una tira adhesiva y se incuba durante 1 hora a 37 - 40 C.

g) Antes del fin de la primea incubación, se prepara la dilución del conjugado (R6). Se diluyen 0.5 ml del conjugado R6 con 25 ml de la solución R7.

h) Después de la primera incubación, se vacían todos los pozos y se lavan 3 veces.

i) Se distribuyen 200 µl de la solución del conjugado en todos los pozos, se cubre con una tira adhesiva y se incuba durante 1 hora a 37 - 40 C

j) Después de la segunda incubación, se vacían todos los pozos y se lavan 4 veces.

k) Se prepara la solución substrato (R8 + R9) y se añaden 200 µl de esta solución a todos los pozos, protegiendola de la luz brillante. Se debe permitir que la reacción se desarrolle en la obscuridad durante 30 minutos, a temperatura de cuarto.

l) Se añaden 100 µl de la solución de frenado (R10) en cada pozo, siguiendo la misma distribución y orden de la solución substrato.

m) Se lee la densidad óptica en un lector para

microplacas, en los 30 minutos siguientes después de que se añadió la solución de frenado.

9 Los resultados obtenidos se analizaron mediante la prueba exacta de Fisher para una tabla de contingencia 2 X 3 (17).

RESULTADOS.

Los resultados del estudio serológico realizado a personas se muestran en el cuadro I y II. Los resultados de los gatos se encuentran en el cuadro III.

Se consideraron como positivas aquellas muestras que se encontraron por encima del punto del corte, es decir todas aquellas muestras con densidad óptica igual o mayor que la densidad óptica del estandard Rda. (fig. II) Los titulos de las muestras se muestran en el cuadro IV. Se cosideraron comom positivas todas aquellas muestras con un titulo igual o mayor de 1.

El análisis de asociación entre el antecedente de convivencia o no con gatos y el estado serológico de los sujetos estudiados se llevó a cabo por medio de la prueba exacta de Fisher para una tabla de contingencia 2 x 3, (16) que sirvió para contrastar la hipótesis alternativa siguiente:

Ha: Existe asociación entre tener contacto con gatos y ser seropositivo a T. gondii, contra la hipótesis nula:

Ho: No existe asociación entre tener contacto con gatos y ser seroposito a T. gondii.

La probabilidad se calculó por medio de la fórmula:

$$p = \frac{C_a^{(a+d)}\ C_b^{(a+b)} + C_c^{(b+c)}}{C_{ri}^{N}}$$

donde:

p = probabilidad exacta de Fisher para una celda dada

C = coeficiente binomial

a, b, c, d, e, y f = valores o frecuencias observadas en el estudio

R_1, R_2 = total de renglones

C_1, C_2, C_3 = total de columnas

N = tamaño de la muestra

Tales indicadores se encuentran referidos en el cuadro I.

La probabilidad obtenida por el método exacto de Fisher, con base en las frecuencias observadas de seropositividad de la muestra analizada, fue de 0.4298. Dicha probabilidad no permitió el rechazo de la hipótesis nula propuesta previamente, considerando como nivel de significancia un $\alpha = 0.05$. Es decir que al menos con la muestra observada no puede atribuirse a la convivencia con los gatos la seropositividad a Toxoplasma gondii de las personas.

Cabe mencionar que en el grupo Ia, dueños de gatos, de 21 personas muestreadas sólo 5 de ellas fueron seropositivas a anticuerpos IgG para T. gondii, sin embargo ninguno de los animales de tales sujetos resultó seropositivo.

Asimismo debe observarse que de 25 M.V.Z. que han estado en contacto con gatos, 3 de ellos resultaron seropositivos.

En el grupo de 21 personas restantes, que no han convivido con gatos, se observaron 6 seropositivas.

DISCUSION.

Es importante hacer notar que aunque los felinos son los únicos huéspedes definitivos de T. gondii no es la convivencia con el gato la fuente de contagio más común de este parásito, como se sabe este también puede ser adquirido al ingerir carne mal cocida, por mala higiene al estar en contacto con tierra contaminada con ooquistes y por medio de vectores.

También debe tomarse en cuenta que en los gatos la eliminación de los ooquistes únicamente dura 8 días y solo los elimina una vez en su vida, a menos que exista inmunosupresión, ya que forman anticuerpos permanentes.

Los ooquistes requieren de humedad para esporular, y es entonces cuando son infectantes, antes no, esto ocurre de 2 a 21 días después de la excreción, por lo que si se mantienen hábitos de higiene como cambiar diario la arena de los gatos, o utilizar arenas muy absorventes que no guarden humedad, se disminuye el riesgo de que esporulen los ooquistes.

Otras medidas que pueden tomarse para evitar la infección de gatos con T. gondii consisten en evitar que el gato salga de casa o colgar un cascabel en el collar de gatos que salen de casa para evitar que cazen pájaros o ratones, controlar su dieta alimentándolos solamente con comida seca, enlatada o cocida.

Tal vez en poco tiempo pueda conseguirse en México una vacuna contra T. gondii a partir de una mutante genética con

la que se crea inmunidad pero no se eliminan ooquistes.

También debe evitarse el consumo de carne mal cocida y utilizar guantes cuando se trabaje con tierra.

La mala información al respecto ha originado que se creen mitos acerca de los gatos y la Toxoplasmosis, sobretodo cuando estos conviven con mujeres y más aún si estas están embarazadas.

Se empleó la detección de anticuerpos IgG por representar estos una inmunidad permanente y se utilizó la prueba de ELISA por ser una prueba confiable, rápida y segura.

El 20.9% de la población humana y el 0% dela población de los gatos analizados en este trabajo mediante la prueba de ELISA presentaron anticuerpos contra T. gondii, mientras que en un estudio serológico realizado anteriormente mediante la prueba de Sabin-Feldman no se encontró ningúna persona seropositiva, pero si el 52% de la población de gatos. Ambos resultados no pueden compararse ya que en el estudio realizado mediante la prueba de Sabin-Feldman no se espesifica el origen de la muestra de los gatos, así como la relación de estos con el hombre.

En Centro América más del 50% delos niños se encuentran infectados a la edad de 10 años, lo que nos hace pensar que existe una elevada incidencia dentro de la población total, dicha incidencia es mayor que la encontrada en la Ciudad de Mexico y el Area Metropolitana, debido talvez a los diferentes hábitos y costumbres de cada país.

En Guangdon, República Popular China, el 0.7% de la población humana y el 2.12% de los gatos se encuentran infectados, en este caso la incidencia en humanos es menor y en gatos es mayor a la encontrada en este trabajo, esto también puede deberse a los diferentes habitos y costumbres poblacionales.

En este trabajo se observó que el porcentaje de seropositividad de las personas que no tienen contacto con gatos es mayor que en las personas que si tienen contacto con ellos (Gráfica II), aunque esto no quiere decir que los individuos en contacto con gatos sean menos suceptibles a ser infectados, si demuestra que no existe relación entre la incidencia de la enfermedad y la convivencia con estos animales. .

Por lo anterior se considera que hace falta mucha información acerca de la Toxoplasmosis y los medios de contagio, sobre todo a nivel de Médicos Cirujanos, que muchas veces aconsejan a sus pacientes eliminar a sus gatos, por ser estos una fuente segura de contagio.

CONCLUSIONES.

1 Se observó que 14 individuos de la población total humana (67 personas) presentan anticuerpos IgG contra Toxoplasma gondii, lo cual representa el 20.9% de esta población. (Gráfica 1)

2 Cabe hacer notar que en el grupo Ia, (personas propietarias de gatos), el 23% son seropositivas, mientras que en el grupo Ib, (gatos de las personas del grupo Ia) ningun individuo es seropositivo, por lo que podemos concluir que estas personas no fueron infectadas por sus gatos.

3 En el grupo II (M.V.Z. que han estado en contacto con gatos) el 12% de los sujetos resultaron seropositivos al protozoario.

4 En el grupo III (personas que no han tenido contacto con gatos) el 28.6% resultó seropositivo.

5 En resumen, como se ha observado en el presente trabajo con base en los resultados de la muestra analizada, evaluados mediante la prueba exacta de Fisher, se concluye que no es la convivencia con el gato la principal fuente de transmisión del parasito Toxoplasma gondii hacia el humano.

FIGURA I.

CICLO DE T. gondii.

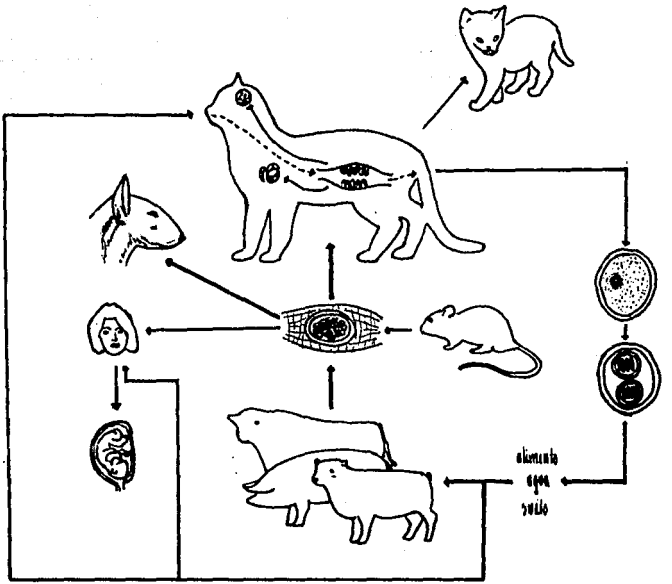
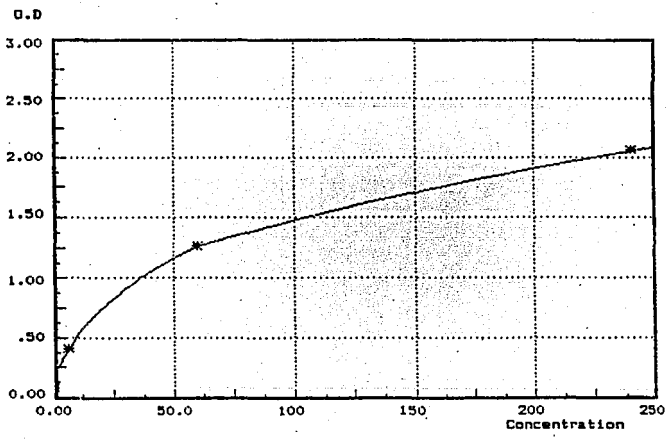


FIGURA II
CURVA DADA POR LAS DIFERENTES DENSIDADES OPTICAS, SEGUN LA CONCENTRACION DEL ANTIGENO Toxoplasma gondii.

DDDDDDDDDD EXPRESSO CASSETTE DDDDDDDDDD

Plate : 6 Date : 28-MAY-1993 W.L. MEAS: 492
Test nr: 59 Time : 15:54:50 W.L. REF : 620

TOXOPLASMOSIS IGG new (plate)



Curve type : SPLINE
Axes system : LINLIN

Standards positions

	O.D	Concentration theory	Concentration calculation
1.	0.081	0.000	-3.358
2.	0.410	6.000	6.716
3.	1.266	60.000	60.516
4.	2.062	240.000	239.979

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO I.

RESULTADOS DEL ESTUDIO SEROLOGICO REALIZADO A PERSONAS INCLUIDAS EN ESTE TRABAJO.

CUADRO I.				
R \ G	I a	II	III	Total
+	5 [a]	3 [b]	6 [c]	14 [R_1]
-	16 [d]	22 [e]	15 [f]	53 [R_2]
Total	21 [C_1]	25 [C_2]	21 [C_3]	67 [N]

R = RESULTADO
G = GRUPO
\+ = POSITIVOS
\- = NEGATIVOS
LA EXPLICACION DE LAS LITERALES SE ENCUENTRA EN EL TEXTO.

CUADRO II.

RESULTADOS PORCENTUALES DEL ESTUDIO SEROLOGICO REALIZADO A PERSONAS INCLUIDAS EN ESTE TRABAJO.

CUADRO II.				
R \ G	I a	II	III	Total
+	32%	12%	28.65%	20.90%
-	77%	88%	71.40%	79.41%
Total	100%	100%	100%	100%

R = RESULTADO
G = GRUPO
\+ = POSITIVOS
\- = NEGATIVOS

CUADRO III

RESULTADOS DEL ESTUDIO SEROLOGICO RELIZADO A 21 GATOS.

CUADRO III.	
R \ G	I b
+	0
-	21

+ = POSITIVO
- = NEGATIVO

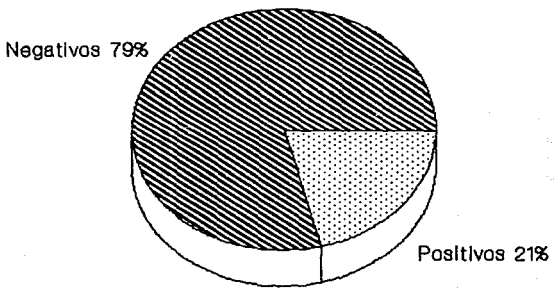
CUADRO IV

TITULOS DE LAS MUESTRAS EMPLEADAS PARA LA DETECCION DE ANTICUERPOS IgG CONTRA T. gondii, EN LA POBLACION TOTAL.

CUADRO IV.												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	*0	14.1	240	0	240	0	0	0	0	0	0	0
B	*6.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	*60.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D	*240	0	0	0	215	0	0	0	0	0	0	180
E	0	0	0	0	0	164	0	0	0	7.5	0	164
F	0	0	0	0	0	240	50.9	0	0	0	0	240
G	0	0	0	0	0	0	0	50.9	0	0	0	--
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	--

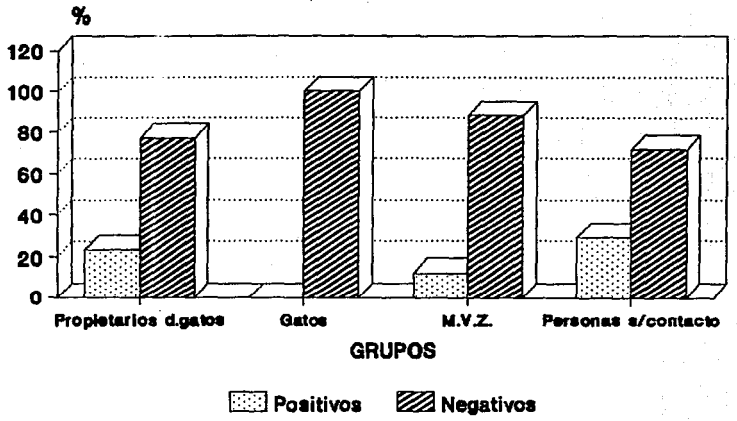
* = CONTROLES

Porcentajes de seropositividad a T. Gondii en la poblacion humana muestreada.



GRAFICA I

Relacion de los porcentajes de seroposi-tividad a T. gondii en los diferentes grupos muestreados.



GRAFICA II

LITERATURA CITADA.

1) Bowman, D.D.: Internal Parasites. In: The Cornell Book of cats. Edited by Mordecai Siegal. Villard Books. USA 1990.

2) Dubey, J.P.: Toxoplasmosis. Vet. Clin. North Am. (Small Anim. Pract.) 17 (6): 1389-1403. 1987.

3) Dubey, J.P. and Beattie, C.P.: Toxoplasmosis of animals and man. CRC Press. USA 1988.

4) Dubey, J.P., Zajac, A., Osolsky, S.A. and Tobias, L.: Acute primary toxoplasmic hepatitis in an adult cat shedding Toxoplasma gondii oocyst. J. Am. Vet. Med. Assoc. 197 (12): 1616-18. 1990.

5) Farrox, B.R. and Love, D.N.: Infectius diseases. Edited by: Ettinger, S.J. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine Saunders. USA 1975.

6) Fishback, J.L. and Frenkel, J.K.: Prospective vaccines to prevent feline shedding of toxoplasma oocyst. The Compendium Small Animal. 12 (3): 643-48. 1990.

7) Frenkel, J.L.: Toxoplasmosis in human beings. J. Am. Vet. Med. Assoc. 196 (2):240-48. 1990

8) Frenkel, J.L.: Trandmisión of toxoplasmosis and the role of inmunity in limiting transmisión and illnes. J. Am. Vet. Med. Assoc. 196 (12): 233-240. 1990.

9) Guevara, C.D., Torres, MJ. y Chemitzky, W. J.: Situación de los ooquistes de Toxoplasma gondii en heces de gatos en el Distrito Federal, México. Vet. Mex. 21: 45-47. 1990.

10) Hass, J.A., Shell, L. and Saunders, G.: Neurological manifestations of toxoplasmosis a literature review and case summary. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. 25: 253-260. 1989.

11) Lappin, M.R.: Chalenging cases in internal medicine: What's your diagnosis?. Veterinary Medicine. may:448-455.

12) Lappin, M. R., Greene, C.E., Prestwood, A.K., Dawe, D.L. and Tarleton, R.L.: Diagnosis of recent Toxoplasma gondii infection in cats by use of an enzime-linked immunosorbentassay for immunoglobulin M. Am. J. Vet. Res. 50 (9): 1580-1585. 1989.

13) Lappin M.R., Greene, C.E., Winston, S., Toll, S.L. and Epstein, M.E.: Clinical feline toxoplasmosis. Journal of Veterinary Internal Medicine. 3: 139-143. 1989.

14) Luna, A.A.:Detección de anticuerpos séricos de Toxoplasma gondii en equinos por la técnica de inmunofluorescencia indirecta. Tesis de Licenciatura FMVZ Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1990.

15) Marín, H.J.: Enfermedades infecciosas de los gatos. J. U. Editores. México , 1989.

16) Maxwell, A.E.: Analisis estadistico de datos cualitativos. UTEHA. México, 1966.

17) Mendez R.: El Protocolo de investigación. Ed. Trillas.

18) Murray, H.W.: Toxoplasmosis, En: Principios de medicina interna. Editado por: Willson, J.D. Interamericana.

México. 1991.

19) Peterson, J.L. Willard, M.D., Lees, G.E., Lappin M.R., Dieringer, T. and Floyd, E.: Toxoplasmosis in two cats with inflamatory intestinal disease. J. Am. Vet. Med. Assoc. 199 (d): 473-76. 1991.

20) Shen, L., Zhichung, L., Biaucheng, Z. and Huayan, Y.: Prevalence of Toxoplasma gondii infection in man and animals in Guangdong, Peoples Republic of China. Veterinary Parasitology. 34: 357-360. 1990.

21) Soulsby, E.J.: Parasitologia y Enfermedes Parasitarias en los animales domésticos. Interamericana. 7ª Ed. México, 1987.

La investigación se realizó en el Departamento de Medicina Cirujia y Zootecnia para Pequeñas especies en colaboración con el Departamento de Patologia, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Laboratorio Clinico del Hospital de Cardiologia del Centro Médico Nacional SXXI del I.M.S.S.

Para el análisis de las muestras se utilizaró la prueba de ELISA Mono Sanofi-Pasteur*,donada por los Laboratorios Sanofi-Pasteur de México.

Los resultados serán publicados en revistas

* SANOFI de México S.A. de C.V. Calzada México-Xochimilco # 4832 Xochimilco D.F. C.P. 14370.